آزمون درس: ریاضی و آمار (۳) پایه: دوازدهم رشته: علوم انسانی– علوم معارف اسلامی	به نام آنکه جان را فکرت آموخت اداره کل آموزش‌وپرورش استان کهگیلویه و بویراحمد معاونت آموزش متوسطه آزمون شبه نهایی – فروردین‌ماه سال ۱۴۰۲	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۱/۲۸ مدّت امتحان: ۱۰۰ دقیقه تعداد سؤالات : ۱۴ سؤال

((الا بذکر الله تطمئن القلوب))- همانا با یاد خداوند دلها آرام می گیرد.	تعداد صفحه: ۲

ردیف	((متن سوالات)) صفحه: ۱	بارم
۱	**جاهای خالی را با عبارات مناسب تکمیل کنید.** الف) راهی برای رسیدن به پاسخ مسئله پیدا می کنیم. به نمونه گیری، شیوه ی اندازه گیری و چگونگی توصیف نتایج می اندیشیم. گام ..... چرخه آمار است. ب) ریشه چهارم عدد ۱۷ برابر ..... و ..... می باشد. ج) فرایند حل مسئله را ..... می‌نامیم. د) جمله عمومی دنباله ۱۰, ۷, ۱,۴ ... برابر ..... و جمله دوازدهم دنباله ..... می باشد.	۱/۵
۲	**ارقام ۱ تا ۹ مفروض اند: (بدون تکرار ارقام)** الف) چند عدد ۵ رقمی می توان نوشت؟ ب) چند عدد ۴ رقمی زوج می توان نوشت؟	۲
۳	**یک سکه و یک تاس را پرتاب می کنیم، پیشامد های زیر را مشخص کنید.** الف) عدد رو شده از تاس زوج باشد و سکه رو بیاید. ب) عدد بر آمده از تاس کمتر از ۴ باشد و سکه رو یا پشت بیاید.	۱/۵
۴	**خانواده‌ای صاحب ۳ فرزند است.** الف) فضای نمونه‌ای برای ترکیب جنسیت فرزندان این خانواده را بنویسید. ب) مطلوب است احتمال آنکه هر سه فرزند از یک جنس باشند.	۱/۵
۵	**سیزدهمین جمله یک دنباله حسابی ۴ و جمله بیست و یکم آن ۸ است. جمله چهل ام این دنباله را مشخص کنید.**	۲
۶	**در یک فروشگاه ورزشی تعدادی پیراهن ورزشی شامل ۴ پیراهن قرمز، ۴ پیراهن آبی و ۲ پیراهن زرد در یک رخت آویز قرار دارند. شخصی درخواست می کند که فروشنده به طور تصادفی ۳ پیراهن انتخاب کند و برای او بفرستد.** **الف) احتمال این را که رنگ ۳ پیراهن متفاوت باشد، محاسبه کنید.** **ب) احتمال این را که حداکثر ۲ پیراهن آبی باشند، محاسبه کنید**	۲
۷	**مجموع سی جمله ی اول اعداد فرد را به دست آورید.**	۱/۵
۸	**در کدامیک از موارد زیر احتیاج به نمونه بیشتری داریم؟ چرا؟** الف) معدل دانش آموزان یک کلاس ب) سن دانش آموزان یک کلاس	۰/۵
۹	**سه عدد را به گونه ای میان اعداد، ۸۱ و ۶۵ قرار دهید که یک دنباله حسابی تشکیل دهند.**	۱/۵

www.karnoo.ir

۱۰	**دنباله داده شده را در نظر بگیرید و در ادامه به سوالات مطرح شده پاسخ دهید.** $\frac{2}{5}$ و $\frac{1}{5}$ و $\frac{1}{10}$ و ... الف) نوع دنباله را مشخص کنید و نسبت مشترک آن را به دست آورید. ب) جمله عمومی دنباله را بنویسید پ) دنباله بازگشتی دنباله را بنویسید.	۲
۱۱	**نخستین جمله یک دنباله ی هندسی ۱۵۳۶ و نسبت مشترک این دنباله هندسی $\frac{1}{2}$ است . کدام جمله دنباله برابر ۶ است؟ مجموع جملات این دنباله از ۱۵۳۶ تا عدد ۶ را به دست آورید.**	۱/۵
۱۲	**عبارت توانی زیر را به صورت رادیکالی و عبارت رادیکالی را به صورت توان دار بنویسید.** الف) $(0/001)^{\frac{14}{4}}$ ب) $\sqrt[12]{2/7}$	۰/۵
۱۳	**حاصل عبارتهای زیر به دست آورید.** الف) $125^{\frac{2}{3}} \div 125^{\frac{1}{4}}$ ب) $\left(\frac{a^{\frac{-1}{4}}}{a^{\frac{-1}{2}}}\right)^{-4}$	۱
۱۴	**جمعیت شهری یک میلیون نفر است. اگر رشد جمعیت به صورت نمایی و با ضریب ثابت ۶ درصد در سال باشد جمعیت این شهر پس از ۱۰ چند نفر خواهد بود؟**	۱
پیروز و سربلند باشید.		

www.kanoon.ir

ریاضی و آمار ۳ — استان کهگیلویه و بویراحمد — احسان صباغی

۱- الف) طرح و برنامه ریزی

ب) $\sqrt{17}, -\sqrt{17}$

ج) چرخه

د) $3n-2$ ، ۳۴

---

۲. الف)

$$\frac{9}{}\times\frac{8}{}\times\frac{7}{}\times\frac{6}{}\times\frac{5}{} = 9\times8\times7\times6\times5$$

ب)

یکان صفر باشد: $\frac{9}{}\times\frac{8}{}\times\frac{7}{}\times\frac{1}{}$

یکان صفر نباشد: $\frac{8}{}\times\frac{8}{}\times\frac{7}{}\times\frac{4}{}$

$$9\times8\times7 + 8\times8\times7\times4$$

---

۳) الف) $\{(1,رد),(4,رد),(2-رد)^{\frac{1}{2}}\}$

ب) $\{(3,پشت)(2,پشت)(1,پشت)(3,رد)(2,رد)(1,رد)\}$

---

۴) الف)

$\{(پ,پ,د)(پ,د,پ)(د,پ,پ)(پ,پ,پ)$

$(د,د,د)(پ,د,د)(د,پ,د)(د,د,پ)\}$

ب) یا هر سه فرزندی می‌توانند پسر باشند و یا هر سه دختر هستند.

$$P(\text{هم‌جنس}) = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

---

۵)

$$a_n = nd + a_1$$

$$\left.\begin{aligned} a_{13} &= 13d + a_1 \\ a_{21} &= 21d + a_1 \end{aligned}\right\} \quad a_{21} - a_{13} = 8d = 4 \longrightarrow d = \frac{1}{2}$$

$$a = -\frac{5}{2}$$

$$a_{40} = 40\times\frac{1}{2} - \frac{5}{2} = \frac{35}{2}$$

---

۶) الف)

$$\frac{\binom{4}{1}\binom{4}{1}\binom{2}{1}}{\binom{10}{3}} = \frac{4\times4\times2}{\frac{10\times9\times8\times7!}{7!\times3!}} = \frac{8}{30} = \frac{4}{15}$$

ب) حداکثر ۲ پیراهن آبی = ۳ پیراهن آبی − احتمال کل

$$\text{۳ پیراهن آبی} = \frac{\binom{4}{3}\binom{2}{1}+\binom{4}{3}\binom{4}{1}}{\binom{10}{3}} = \frac{24}{120} \longrightarrow \frac{\text{احتمال حداکثر ۲}}{\text{پیراهن آبی}} = 1 - \frac{24}{120} = \frac{96}{120}$$

www-kanoon-ir

CamScanner

$$\begin{cases} S_{30} = 1 + 2 + \dots + 59 \\ S_{30} = 59 + 57 + \dots + 1 \end{cases} \Rightarrow 2S_{30} = 30 \times 60 \Rightarrow S_{30} = 900$$

---

۸) معدل دانش آموزان یک کلاس . دانش آموزان کلاس تقریباً هم سن هستند. لذا معدل های مشابهی دارند .

---

۹)

$$a_1 \;,\; a_1+d \;,\; a_1+2d \;,\; a_1+3d \;,\; \overset{81}{a_1+4d}$$

$$a_1 = 45$$

$$81 = 45 + 4d \rightarrow d = 4$$

$$45, 49, 53, 57, 61 \leftarrow \text{دنباله حساب}$$

---

۱۰) الف) دنباله هندسی

$$d = \frac{\frac{1}{5}}{\frac{2}{5}} \Rightarrow d = \frac{1}{2}$$

ب) جمله ی عمومی :

$$a_n = \frac{2}{5}\left(\frac{1}{2}\right)^n$$

ب) دنباله بازگشتی

$$a_n = a_{n-1} \times \frac{1}{2} \qquad a_1 = \frac{2}{5}$$

---

۱۱)

$$a_n = a_1 q^{n-1} \rightarrow 4 = 128 \times \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} \Rightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} = \frac{1}{256} \rightarrow n = 9$$

$$S_8 = 128\,\frac{1-\left(\frac{1}{2}\right)^8}{1-\frac{1}{2}} = 255$$

---

۱۲)

الف) $(0/001)^{\frac{12}{4}} = \sqrt[4]{(0/001)^{12}} = \sqrt[4]{(0/001)^3}$

ب) $\sqrt[12]{2/7} = \left(\frac{27}{10}\right)^{\frac{1}{12}}$

---

۱۳) الف)

الف) $(5^3)^{\frac{2}{4}} \div (5^3)^{\frac{1}{4}} = 5^{\frac{3}{2}} \div 5^{\frac{3}{4}} = 5^{\frac{3}{4}} = 5\sqrt[4]{5}$

ب) $\left(a^{-\frac{1}{4}} - \left(-\frac{1}{2}\right)\right)^{-4} = \left(a^{\frac{1}{4}}\right)^{-4} = a^{-1} = \frac{1}{a}$

---

۱۴)

$$a_1 = 10^4$$

$$a_{10} = 10^4 \times \left(\frac{10^6}{100}\right)^{10}$$